UNIVERSITÉ D'ALGER

FACULTÉ MIXTE DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE D'ALGER

ANNÉE 1931 — N° 21

LA MARCHE SANS APPAREIL
DANS LA PARALYSIE INFANTILE

THÈSE

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue publiquement le 27 Juin 1931

PAR

LAVERNHE René

Né à Alger, le 20 Juillet 1906

Interne des Hôpitaux

Membres du Jury :

MM.	**LOMBARD**, Professeur de clinique chirurgicale infantile et d'orthopédie,	*Président.*
	GILLOT, Professeur de clinique médicale et d'Hygiène infantile.	*Juges.*
	DUBOUCHER, Agrégé (Chirurgie).	
	FERRARI, Agrégé (Chirurgie).	

ALGER
IMPRIMERIE MODERNE
2, Boulevard Laferrière, 2

1931

UNIVERSITÉ D'ALGER

FACULTÉ MIXTE DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE D'ALGER

ANNÉE 1931 — N° 21

LA MARCHE SANS APPAREIL
DANS LA PARALYSIE INFANTILE

THÈSE

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue publiquement le 27 Juin 1931

PAR

LAVERNHE René

Né à Alger, le 20 Juillet 1906

Interne des Hôpitaux

Membres du Jury :

MM. **LOMBARD**, Professeur de clinique chirurgicale infantile et d'orthopédie, *Président.*
GILLOT, Professeur de clinique médicale et d'Hygiène infantile.
DUBOUCHER, Agrégé (Chirurgie). } *Juges.*
FERRARI, Agrégé (Chirurgie). }

ALGER
IMPRIMERIE MODERNE
2, Boulevard Laferrière, 2

1931

UNIVERSITÉ D'ALGER

FACULTÉ MIXTE DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

DOYEN	MM. LEBLANC (✲, ❀, I. ✪).
DOYEN HONORAIRE	HERAIL (✲, I. ✪).
ASSESSEUR	GILLOT (I. ✪),

PROFESSEURS

Clinique ophtalmologique	MM. CANGE (✲, I. ✪).
Clinique médicale et hygiène infantile	GILLOT (I. ✪).
Clinique des maladies des pays chauds, des maladies syphilitiques et cutanées	RAYNAUD (✲, ❀, I. ✪).
Clinique chirurgicale	COSTANTINI (✲, ❀, I. ✪).
Clinique obstétricale et puériculture du 1er âge	LAFFONT (✲, ❀, I. ✪).
Clinique chirurgicale infantile et d'orthopédie	LOMBARD (✲, I. ✪).
Clinique médicale	AUBRY (✲, ❀, I. ✪).
Histologie et embryologie	WEBER (✲, ❀, I. ✪).
Anatomie pathologique	POUJOL (I. ✪).
Chimie biologique et médicale	MAILLARD (✲, I. ✪).
Hygiène, hydrologie et climatologie	CHASSEVANT (O. ✲, I. ✪, O. ✲).
Physiologie	TOURNADE (O. ✲, ❀, I. ✪).
Pharmacie	MUSSO (I. ✪).
Médecine légale	GIRAUD (✲, ❀, I. ✪).
Anatomie	LEBLANC (✲, ❀, I. ✪).
Microbiologie et cryptogamie	PINOY (✲, I. ✪).
Physique médicale	PORTES (✲, ❀, I. ✪)
Anatomie médico-chirurgicale et médecine opératoire	CABANES (✲, ❀, I. ✪).
Parasitologie et zoologie médicale	SENEVET (❀, A. ✪).
Chimie minérale, pharmaceutique et toxicologie	WUNSCHENDORFF (I. ✪).
Botanique et matière médicale	FOURMENT. (A. ✪).
Pathologie générale et pathologie médic.	POROT (A. ✪)
Thérapeutique	LEBON (✲, ❀, A. ✪).

PROFESSEUR SANS CHAIRE

M. COURRIER (❀), agrégé (Histologie).

PROFESSEURS HONORAIRES

MM. ARGAUD (✲, I. ✪), VINCENT (✲, I. ✪), HÉRAIL (✲, I. ✪).

CHARGÉS DE COURS

Enseignement théorique des élèves sages-femmes	MM. FUSTER (✲, ❀, I. ✪).
Clinique d'oto-rhino-laryngologie	H. ABOULKER (✲, ❀).

AGRÉGÉS

Chirurgie	MM. DUBOUCHER (I. ✪). FERRARI (I. ✪). MOGGI (✲).
Médecine	N...
Physiologie	HERMANN (❀, A. ✪).
Anatomie	RIBET (❀, A. ✪).
Chimie médicale	N...
Obstétrique	HOUEL (✲, ❀, A. ✪).
Histoire naturelle pharmaceutique	N...

NOTA. — La Faculté n'entend donner aucune approbation ni improbation aux opinions émises dans les thèses ; ces opinions doivent être considérées comme propres à leurs auteurs.

K. UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

A la mémoire de mon ami

Jean Borini

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41536512_0059

INTRODUCTION

Maladie infectieuse, contagieuse et épidémique, la poliomyélite antérieure aiguë passe par trois phases :

une période aiguë ;
une période de régression ;
les séquelles.

Véritable maladie sociale, la paralysie infantile exige un long traitement avec un matériel complexe et un personnel instruit. La sérothérapie, la balnéation chaude locale, la diathermie, la radiothérapie, la gymnastique, la mécanothérapie doivent associer leurs ressources à celles de la prothèse et de la chirurgie orthopédique.

Nous n'avons pas ici à étudier la valeur des moyens dont on dispose pour combattre la poliomyélite et faire récupérer aux muscles leur force contractile. Nous nous proposons seulement d'envisager le traitement des paralysies définitives et des déformations qu'elles entraînent. La forme la plus fréquente, qui rend parfois ces malades de véritables infirmes, est la paralysie des muscles du membre inférieur. C'est à son traitement que nous consacrons cette étude.

Notre travail est divisé en trois grands chapitres :

1° Physiologie normale et pathologique de la statique et de la marche ;

2° Les grands principes directeurs du traitement ;

3° Les opérations qui conviennent à chaque articulation.

CHAPITRE I

PHYSIOLOGIE NORMALE ET PATHOLOGIQUE

LA STATION DEBOUT

Les conditions statiques du membre inférieur lui permettent de supporter le poids du corps sans l'intervention d'aucun muscle. On sait, en effet, que le tibia n'est pas sur le prolongement direct du fémur mais qu'il fait avec lui un angle à sommet postérieur que Mommsen estime à 172°. Il en résulte que la ligne de gravité du corps qui, à la hanche passe un peu en arrière de la tête fémorale et atteint le pied à peu près sur le cuboïde, passe au genou notablement en avant de l'articulation. Le poids du corps tend donc à mettre le genou en hyperextension, et comme les ligaments postérieurs résistent, l'articulation se trouve bloquée. Il en est de même à la hanche où le blocage est fait par le ligament de Bertin. Seule la tibio-tarsienne tend à se fermer mais la force tonique du triceps l'en empêche.

Cet état de repos est instable car si une cause quelconque déplace le centre de gravité, les muscles se contractent pour rétablir l'équilibre. S'ils ne peuvent le faire, la chute est inévitable par suite de la flexion de la hanche dans l'inclinaison du tronc en avant ou par suite de la flexion du genou dans l'inclinaison du tronc en arrière.

ÉTUDE CINÉMATIQUE DE LA MARCHE NORMALE

Pendant la marche, les muscles interviennent à tout moment. Ils constituent une condition nécessaire mais non suffisante puisque, d'après Nové-Josserand, « On marcherait plus avec ses articulations qu'avec ses muscles ».

Chaque membre est tour à tour porteur et oscillant. La progression résulte de la répétition de proche en proche de cette série de phénomènes.

La période d'appui se décompose elle-même en plusieurs phases distinctes :

Première période de double appui ;
Période d'appui unilatéral ;
Deuxième période de double appui.

I. — Période d'appui

Premier double appui. (Fig. 1, a). — Au moment de prendre son appui, la jambe oscillante qui a passé d'arrière en avant se trouve étendue sur la cuisse, elle-même en flexion sur le bassin et forme avec le pied un angle droit. Les 2 membres inférieurs sont écartés à la façon des branches d'un compas.

Le contact s'établit par le talon dont l'inclinaison sur le sol est de 35° approximativement. Puis la plante se rabat. Durant tout ce temps, l'ouverture de la tibiotarsienne restant fixe aux environs de l'angle droit, la jambe primitivement oblique en bas et en avant se rapproche de la verticale pour l'atteindre lorsque le pied

est bien à plat. Il en résulte une flexion concomittante du genou et de la hanche.

A cet instant, le pied postérieur qui s'est progressivement soulevé sur la tête du métatarsien se détache du sol mettant le sujet en appui unilatéral.

Appui unilatéral (Fig. 1, b et c). — Le membre portant se redresse peu à peu sous l'influence de l'extension du genou et de la hanche. Ce mouvement s'accompagne toujours dans la tibio-tarsienne d'une flexion légère qui incline la jambe en avant.

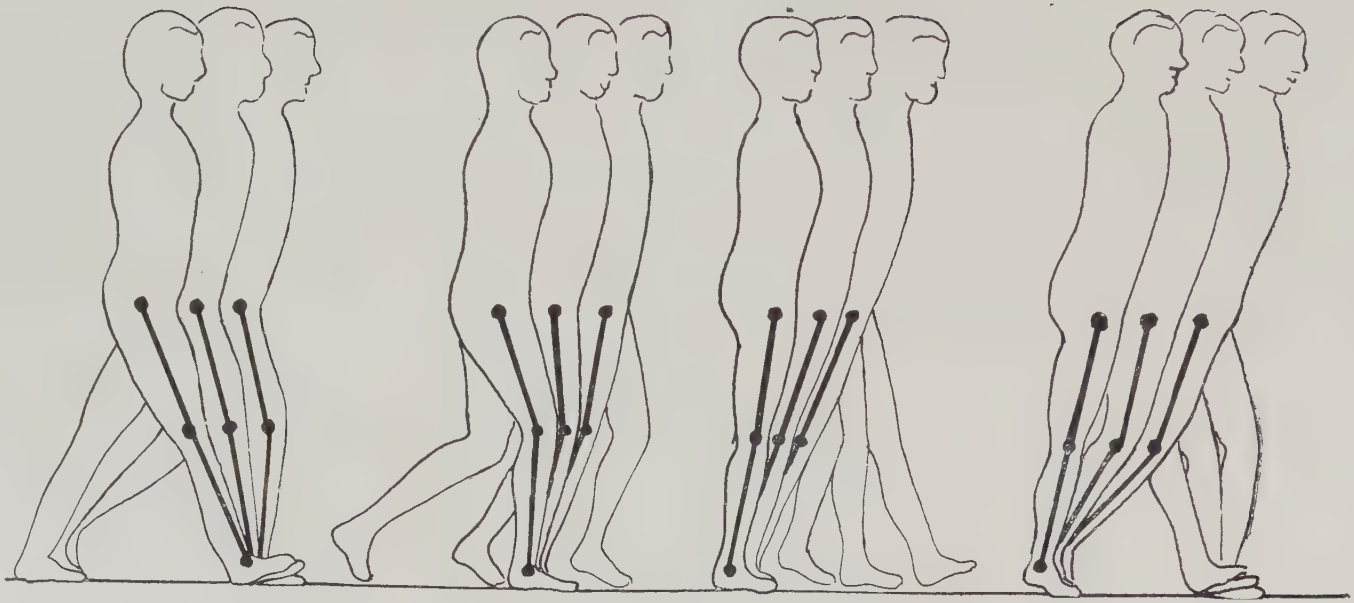
Le membre oscillant reprend contact avec le sol c'est la phase du deuxième double appui qui commence.

Deuxième double appui. (Fig 1, d). — Le membre inférieur complètement étendu, la progression ne peut continuer que par un nouveau mécanisme : le déroulement (Fig. 2). Consistant dans le soulèvement du talon et la rotation de la jambe autour de l'avant pied, il favorise le contact prolongé du pied. En même temps le genou se fléchit.

II. — Période oscillante (Fig. 1, b et c)

Arrivé à la limite ultime du déroulement, le pied se détache du sol sous l'impulsion de l'extension de la tibio-tarsienne et du genou. Le genou et la hanche se fléchissent afin de permettre au membre de croiser la verticale et de passer en avant. Le genou s'étend alors à nouveau pour que le pied vienne prendre son point d'appui.

Figure 1. — **Marche normale.**



Emprunté à Ducroquet.

a — 1er double appui.

b — c — appui unilatéral.

d — 2me double appui.

LE PIED

Physiologie des articulations du pied

Autour d'axes différents et dans des articulations distinctes, le pied peut exécuter trois sortes de mouvements. Ceux de la tibio-tarsienne dont l'axe est transversal produisent la flexion extension. L'astragale fait corps avec le pied.

Les deux autres mouvements ne s'accomplissent pas isolément. L'abduction-adduction (axe vertical) se combine à la rotation (axe antéro-postérieur) pour donner ce que Poirier appelle la torsion. Ils se passent simultanément dans la sous-astragalienne et la médio-tarsienne, l'astragale faisant dans ce cas partie de la jambe. Ces deux articulations sont donc inséparables physiologiquement, mais l'amplitude des mouvements est moindre dans la sous-astragalienne.

Physiologie musculaire normale et pathologique

Tous ces articles sont maintenus par le tonus des divers muscles, destinés à les mouvoir. Cet équilibre est dû ici à 4 groupes :

Fléchisseurs : Jambier antérieur ;
— Extenseur commun des orteils ;
— Extenseur propre du gros orteil.

Extenseurs : Triceps sural ;
— Jambier postérieur ;
— Long fléchisseur des orteils ;
— Long fléchisseur du gros orteil ;
— Péroniers latéraux.

Adducteurs et rotateurs en dedans :

Triceps ;
Jambier antérieur ;
Jambier postérieur ;
Extenseur propre du gros orteil.

Abducteurs et rotateurs en dehors :

Péroniers latéraux ;
Extenseur commun des orteils.

Comme le montre ce tableau, il n'existe pas de muscles exécutant directement un mouvement donné.

L'extension aussi bien que la flexion directe ne peuvent être obtenues que par des combinaisons musculaires: Le triceps sural extenseur et adducteur est aidé par le long péronier latéral qui est extenseur abducteur. L'extenseur commun des orteils (fléchisseur abducteur) est secondé par des fléchisseurs adducteurs tels que le jambier antérieur et l'extenseur propre du gros orteil.

Nous n'allons pas étudier ces muscles un par un mais par groupes synergiques. Nous envisagerons tour à tour leur rôle, les conséquences de leur paralysie et les subterfuges employés par le malade pour y remédier.

a) *Groupe de l'Extension.*

Comme tous les muscles, le triceps possède une fonction active ou de mouvement et une fonction passive ou d'équilibre articulaire. Par sa seule tonicité, il limite la flexion du pied et s'oppose au creusement exagéré de la voûte plantaire. Un pied creux talus est le résultat de sa paralysie. Sa contraction étend fortement le pied sur la jambe. Son impotence amène une abolition presque complète de ce mouvement car les muscles synergiques n'atteignent qu'avec peine l'angle droit.

Pendant la marche, il n'entre pas en action sur le membre oscillant mais est fort utile pour le membre en appui. Dès que le pied antérieur touche terre, la vitesse imprimée au tibia projette celui-ci en avant tendant à fermer l'angle que forme le pied avec la jambe. Le triceps sural limite le mouvement et empêche la butée du tibia sur le col de l'astragale.

Pour éviter ce fléchissement, un malade atteint de paralysie du triceps donne à la tibio-tarsienne une ouverture exagérée de manière à poser le pied entièrement à plat. Le genou étant tenu en extension, le membre progresse par une rotation autour de la tibio-tarsienne et ne dépasse pas la verticale (Fig. 4).

Le triceps possède en outre une action prépondérante à la fin de la période d'appui. Avant que le membre inférieur, pivotant autour de l'avant-pied, quitte le sol, il ouvre la tibio-tarsienne par une contraction énergique. Cette détente projette le tronc en avant, augmente la vitesse du sujet et lui permet de détacher du sol le pied arrière. Elle est très importante car le centre de gravité situé à ce moment en arrière du pied portant déterminerait une chute à la renverse.

Le malade parvient à l'éviter en racourcissant le pas du côté sain ce qui facilite le déplacement en avant du centre de gravité. Ce déplacement se fait soit par la simple exagération de la courbure lombaire, soit par l'inclinaison du tronc quand les fessiers sont atteints.

b) *Les Fléchisseurs.*

Au nombre de trois, les fléchisseurs du pied contrebalancent l'action du triceps sural mais, comme lui, s'opposent au creusement exagéré de la voûte plantaire. Leur paralysie entraîne, outre une impossibilité absolue de la flexion, une déformation en pied creux.

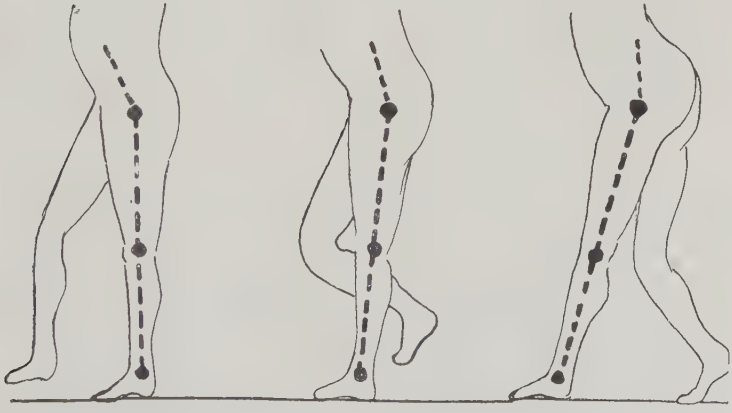
figure 2

Mode d'appui dans la marche normale (déroulement)

figure 3

Mode d appui dans le pied creux équin (enroulement)

figure 4



Marche d'un sujet atteint de paralysie du quadriceps

Emprunté à Ducroquet.

Quoique utiles pendant toutes les phases de la marche, ils jouent un rôle beaucoup moins important que le groupe antagoniste.

Pendant la période oscillante, ils maintiennent le pied à angle droit sur la jambe et empêchent le frottement de la pointe sur le sol. Le soulèvement un peu plus marqué du membre inférieur suffit à y remédier dans leur paralysie.

Normalement, l'appui du pied antérieur débute par le talon. Les fléchisseurs étant paralysés, la chute de la pointe qui en résulte l'oblige à se poser directement à plat. Le déroulement commence mais il est en avance de 2 temps (Fig. 3) : le pied pivote immédiatement sur les métatarsiens tandis que le talon se soulève beaucoup plus qu'à l'ordinaire. Dans la dernière phase, le sujet supplée au déroulement déjà exécuté par la contraction du triceps qui ouvre la tibio-tarsienne à tel point que le pied arrive à se placer dans le prolongement de la jambe. Ces troubles ont un retentissement général : par suite de cet appui sur la pointe, le corps décrit des oscillations correspondant aux alternatives d'abaissement et d'élévation.

c) *Muscles de la Torsion.*

Les déformations dues à la paralysie des deux précédents groupes musculaires sont rarement des équinismes ou des talus purs. Il s'y joint des déviations dans le sens latéral. Tous ces muscles, ont en effet, en plus de leur action principale, un rôle d'importance variable dans les mouvements de la sous-astragalienne et de la médio-tarsienne. Il existe cependant deux muscles qui ont sur eux une action tellement prépondérante que Duchenne de Boulogne, a pu écrire :

« Un équilibre parfait entre la force tonique du court péronier latéral et celle du jambier postérieur est nécessaire à la conformation latérale du pied ».

La prédominance tonique du premier donne une déformation en valgus, celle du second en varus.

Dans la marche, cette bonne conformation latérale du pied est nécessaire si le sujet ne veut être exposé à des torsions brutales, exagérées et inattendues dans un sens ou dans l'autre. Pour les éviter, il incline la jambe en dedans ou en dehors suivant le cas.

d) *Les Muscles de la plante.*

Parmi les muscles de la plante, très nombreux mais faibles, le plus volumineux est le court fléchisseur plantaire qui s'étend du calcanéum aux phalanges. S'ils contribuent à mouvoir les orteils, ils servent aussi à maintenir le cavus, contrebalançant les fléchisseurs et le triceps qui tendent à diminuer la voûte plantaire. C'est même là leur rôle principal car la suppression du mouvement des orteils n'a que peu d'importance alors que la formation d'un pied plat trouble profondément la statique du pied.

LE GENOU

Physiologie normale et pathologique de l'articulation

L'articulation du genou, beaucoup moins complexe que celle du pied, exécute uniquement des mouvements de flexion et d'extension.

Son ankylose gênante en position assise provoque,

pendant la période oscillante, un mouvement d'élévation du bassin et de circumduction de la hanche pour permettre à la jambe tendue de passer d'arrière en avant. Ce passage est souvent facilité par le racourcissement atrophique du membre. Durant l'appui, une exagération des mouvements dans la tibio-tarsienne supplée le genou.

Physiologie musculaire normale et pathologique

Aux deux mouvements possibles dans cette articulation, correspondent deux groupes musculaires. Le quadriceps, seul muscle de l'extension, a comme antagonistes, le biceps qui s'insère sur l'apophyse styloïde du péroné, le couturier, le droit interne, le demi-membraneux et le demi-tendineux dont les attaches sont sur la face interne du tibia.

a) *Le Quadriceps.*

Par suite de l'insertion du droit antérieur sur le bassin, le quadriceps n'a toute sa puissance que si la hanche est en extension :

1° Sur le *membre oscillant,* il se contracte légèrement, pour aider l'action de la pesanteur, lorsque la jambe a passé la verticale. Selon Nové-Josserand, cette action serait brève et pratiquement négligeable. Plus importante est la contraction qui, à la fin de cette période, porte en extension le genou légèrement fléchi : Le pas en est allongé et le membre prêt à supporter le poids du corps.

L'impotence du quadriceps ne gêne que fort peu ce temps car la simple flexion de la cuisse imprime à la jambe une certaine vitesse et la porte en avant à la façon d'une pendule oscillant autour du genou. A ce

mouvement se joint une rotation du bassin d'arrière en avant ;

2° Durant *l'appui,* le genou passe par les positions suivantes: extension, flexion, extension, flexion, extension. Le quadriceps empêche par sa tonicité la flexion exagérée de l'articulation et la chute qui s'en suivrait. Il n'intervient d'une façon vraiment active qu'à la dernière phase de l'appui : Lorsque le membre se prépare à quitter le sol, le quadriceps se contracte (synchroniquement avec le triceps), étend le genou et propulse le corps en avant.

Son rôle est donc important mais le sujet paralysé parvient à marcher sans grande boîterie en mettant dès l'appui le membre malade en hyperextension et en le conservant ainsi durant toute cette période. Il est nécessaire pour cela que l'axe de gravité passe toujours en avant du genou. La contraction du grand fessier qui attire le fémur en arrière et ouvre l'articulation n'est qu'accessoire.

Aussi, dès que le pied antérieur a pris contact avec le sol, les petits et moyens fessiers avancent le centre de gravité par l'exagération de la cambrure lombaire. On voit la fesse se soulever mais le corps reste droit. Si les fessiers sont atteints, le malade marche en saluant. A un degré de plus, il est obligé d'appuyer sa main sur la face antérieure de la cuisse de façon à soutenir le tronc et raidir le genou.

Par la suite, le sujet s'appuie sur un véritable pilon qui pivote autour du pied. Mais dès que la verticale est dépassée, la flexion se fait irrésistiblement. Pour l'éviter, le membre sain se porte beaucoup moins en avant ; ce racourcissement du pas facilite le déplacement du centre de gravité (suivant l'état des fessiers, il se fait

par un des procédés indiqués plus haut), déplacement nécessaire pour permettre à la jambe malade de conserver sa rigidité et de se détacher du sol sans l'aide du quadriceps.

b) *Le Groupe Fléchisseur.*

Par suite de leurs attaches au bassin, ils produisent en plus de la flexion du genou des mouvements dans la hanche. Le couturier fléchit la cuisse sur le bassin tandis que le biceps, le demi membraneux et le demi tendineux l'étendent.

Dans la marche, leur rôle est assez effacé. Ils servent surtout à contrebalancer l'action du quadriceps et à limiter l'extension du genou avec l'aide de la capsule postérieure. Leur déficience peut, de ce fait, favoriser le genu recurvatum.

Cependant, durant la période oscillante, ils contribuent à soulever le pied au-dessus du sol. Cette action est faible car, ainsi que Duchenne l'a fait ressortir, la flexion du genou se fait spontanément par l'action passive du poids de la jambe dès que la cuisse se soulève.

Leur paralysie a donc peu d'importance. Par suite de leurs insertions sur les coques condyliennes, les jumeaux peuvent y suppléer. S'ils sont atteints, le malade se contente de fléchir un peu plus sa cuisse et de veiller au relèvement de la pointe du pied.

LA HANCHE

Physiologie normale et pathologique de l'articulation

Malgré leur complexité, les mouvements du fémur sur le bassin peuvent être ramenés à 3 groupes :

1° Flexion extension dont l'axe transversal passe par les centres des têtes fémorales ;

2° Rotation en dedans et en dehors qui s'exécutent autour d'un axe vertical ;

3° Abduction-adduction dont l'axe est antéro-postérieur.

C'est une articulation extrêmement importante mais on a beaucoup exagéré les inconvénients de son ankylose. La mobilité supplémentaire du rachis lombaire la compense assez bien pourvu qu'une ankylose du genou ne l'accompagne pas. « Le membre en bonne position, la marche est facile, nullement fatigante et la boiterie peu accentuée. D'autre part, les malades arrivent sans trop de peine à s'asseoir, à se vêtir et à accomplir les mouvements nécessaires pour les fonctions essentielles » (Nové-Josserand).

Physiologie musculaire normale et pathologique

a) *L'extension.*

Sont extenseurs du fémur sur le bassin, le grand fessier, le 1/3 postérieur du moyen fessier et les muscles postérieurs de la cuisse, biceps, demi membraneux et demi tendineux. Le grand fessier n'intervient que lorsque l'effort demandé devient considérable et que les autres muscles n'y peuvent plus suffire. En le saisissant à pleines mains, on constate que, dans la station debout ou la marche en terrain plat, il est en complet relâchement. Il se contracte au contraire énergiquement lorsque le malade passe de la position assise à la position debout, monte un escalier, progresse en portant une lourde charge, etc...

La clinique montre par ailleurs que sa paralysie ne

détermine aucune fatigue dans la station debout et aucune claudication apparente dans la marche en terrain horizontal.

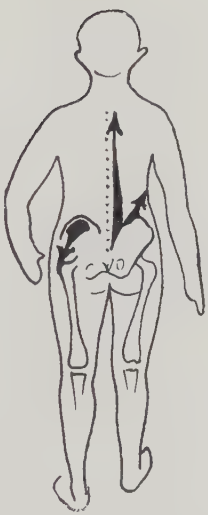
Par contre, lorsque l'acte à accomplir demande une plus grande force ou lorsque les muscles accessoires sont également atteints, des troubles sérieux en résultent : le bassin n'étant plus retenu, bascule en avant et entraîne le thorax solidarisé avec lui par les muscles abdominaux et rachidiens (fig. 5). C'est pour empêcher cette chute que le malade (fig. 6), lorsque le membre paralysé devient portant, projette brusquement en arrière le haut du tronc et plus particulièrement l'épaule du côté malade. Ce mouvement est souvent accompagné du rejet du bras correspondant et même des deux bras. En même temps, la tension des fléchisseurs ou, à défaut, du ligament de Bertin, solidarisent le bassin avec la cuisse et l'empêchent de suivre le mouvement du thorax en arrière.

b) *La flexion.*

La flexion directe est le résultat de l'action combinée du psoas (fléchisseur et rotateur en dehors) et du tenseur du fascia lata (fléchisseur et rotateur en dedans), du droit antérieur et du couturier.

Passifs sur le membre en appui, ils ne sont en action que pendant la période oscillante pour le passage de la jambe d'arrière en avant. Cette oscillation ne demande d'ailleurs pas une grande force : Duchêne a vu des individus marcher normalement avec une puissance de flexion de 4 à 5 kilogrammes au lieu de 30 à 40. La montée les oblige, il est vrai, à de grands efforts et les fatigue rapidement.

Le malade supplée aux fléchisseurs complètement



Emprunté à Ducroquet.

Figure 5 Figure 6 Figure 7

Figure 5.

Les muscles postérieurs de la cuisse et le grand fessier fixent le bassin. Les muscles postérieurs du rachis fixent le tronc et empêchent sa chute en avant.

Figure 6.

Appui sur le membre malade dans la paralysie des extenseurs du bassin.

Figure 7.

Le bassin est maintenu horizontal par deux groupes musculaires.

paralysés par deux mouvements : 1° Soulèvement de l'épaule du côté malade pour permettre aux abdominaux latéraux et aux spinaux-lombaires d'élever le bassin ; 2° Rotation du bassin autour du membre sain de façon à amener l'épine iliaque du côté malade sur un plan antérieur.

c) *Adduction.*

L'adduction possède des muscles puissants que l'on peut classer par ordre de force croissante : Pectiné, premier et deuxième adducteur, grand adducteur.

La marche n'est pour ainsi dire pas troublée par leur paralysie. Le membre est porté obliquement en dehors au lieu de l'être directement d'arrière en avant.

d) *Abduction.*

Au contraire, les moyens et petits fessiers ont des fonctions primordiales. Abducteurs de la cuisse lorsque le point d'appui se fait sur le bassin, ils le maintiennent et l'empêchent de basculer du côté opposé quand le point fixe est le fémur. De plus, ils arrivent à suppléer de nombreux muscles, le triceps et le quadriceps par exemple. Aussi, il n'est pas exagéré de dire que de *leur intégrité ou de leur atteinte dépend en grande partie la bonne fonction du membre.*

Durant la station debout et la marche, le bassin reste toujours horizontal grâce à une action musculaire complexe où les fessiers jouent un rôle capital.

Sur le membre oscillant, ils contrebalancent le tonus des adducteurs.

En période d'appui, le bassin ne bascule pas du côté opposé grâce aux petit et moyen fessiers du membre portant. Supportant la plus grande partie de l'effort,

ils sont aidés par les spinaux lombaires et abdominaux latéraux du côté opposé (fig. 7).

Les fessiers paralysés, c'est le groupe synergique qui va empêcher ou plutôt diminuer la bascule latérale du bassin. Les muscles spinaux-lombaires et abdominaux du côté paralysé, actuellement en période d'appui, fixent le thorax. Pour augmenter leur force et soutenir le bassin ainsi que le membre oscillant, ceux du côté opposé élèvent les points d'insertion supérieurs par un mouvement de l'épaule en haut et en dedans. La démarche qui en résulte est caractéristique : au moment où la jambe paralysée devient portante, l'épaule du même côté est déjetée en dehors.

e) *Rotation interne et externe.*

Les moyens et petits fessiers, sont aussi par leurs faisceaux antérieurs, rotateurs de la cuisse en dedans. Aidés par la portion inférieure du grand adducteur, ils ont comme antagonistes les adducteurs et les six pelvitrochantériens : le pyramidal, les deux jumeaux, l'obturateur interne, l'obturateur externe et le carré fémoral. Leur paralysie n'entraîne qu'une gêne minime car la compensation de la rotation se fait soit au niveau du pied, soit au niveau du bassin: en cas de rotation externe par exemple, le malade mettra sur un plan antérieur l'épine iliaque du côté malade.

CHAPITRE II

LES GRANDS PRINCIPES DU TRAITEMENT

Pendant très longtemps, le traitement n'a visé qu'à éviter les déformations ou à les redresser dans la mesure du possible. En 1896, Martin considère encore que les massages et les appareils orthopédiques sont les moyens les meilleurs pour améliorer l'état des paralysés. Depuis quelques années, cependant, des opérateurs montraient ce que l'on pouvait attendre de la chirurgie et, en 1881, Phelps écrivait : « On peut faire plus en cinq minutes avec un bistouri qu'avec des appareils orthopédiques pendant des mois. »

D'abord dirigées contre les déformations, les interventions visent par la suite à maintenir le membre malade en position correcte sans avoir recours à des appareils lourds et encombrants. Suivant leurs conceptions, les chirurgiens s'efforcent soit *d'assurer la suppléance musculaire,* soit de *consolider le membre par des opérations ankylosantes, soit enfin d'améliorer les conditions statiques.*

Mais auparavant, il est indispensable de laisser aux muscles atteints le temps de récupérer une partie de leur contractilité. Ombredanne estime cette période de régression à deux ans. Vulpius se contentait d'un an, ce qui est manifestement insuffisant. Quand rien ne presse, il est plus sage de laisser s'écouler trois ans depuis l'atteinte par la paralysie.

L'âge de l'enfant est aussi à prendre en considération. Suivant Ducroquet, on ne doit rien faire de définitif

avant douze ans. Lorenz, Ryerson, repoussent cette limite jusqu'à quatorze ans, tandis que Robert Jones estime qu'il n'y a aucun inconvénient à traiter les enfants dès l'âge de sept ans. Ces deux opinions sont certainement exagérées, et il semble que nous devons fixer à dix ans, l'âge minimum à partir duquel on peut intervenir.

Durant tout ce laps de temps, une surveillance attentive est à exercer pour lutter contre les trois facteurs de déformation : la rétraction musculaire qui est la plus importante, les troubles trophiques et les actions mécaniques auxquelles le membre est soumis. Les déformations, corrigibles au début, le deviennent de plus en plus difficilement pour finalement aboutir à une irréductibilité absolue. En plus de la gêne qui leur est inhérente, elles ont le grave inconvénient d'élonguer les muscles paralysés. Cette distension enlève à ces derniers le peu de force qui pouvait leur rester et empêche la récupération pendant la phase de régression. L'électricité, les massages, les plâtres, l'extension continue et les appareils orthopédiques sont d'un précieux secours pour les prévenir.

CORRECTION DES DÉFORMATIONS

Le simple traitement (employé depuis Hippocrate) *par le massage et les manipulations de redressement aidés au besoin de l'extension continue* suffit pour corriger une déformation récente et peu accentuée.

Il en est de même du *procédé de Mommsen,* beaucoup plus puissant, mais dont l'emploi est limité par le risque des escarres. Son principe est d'immobiliser toutes

les articulations voisines de celle sur laquelle on veut agir, pour supprimer les contractures réflexes ainsi que les compensations, et de faire le redressement progressivement par un tourniquet.

Lorsque ces moyens se montrent insuffisants, il faut recourir au *redressement par étapes* qui consiste à poursuivre la correction par des plâtres successifs renouvelés tous les mois environ. Ombredanne préconise ce procédé, dont les principaux avantages sont d'éviter la distension des vaisseaux et des nerfs ainsi que le relâchement articulaire.

Le résultat est long à obtenir mais le *redressement forcé*, employé par Ducroquet, oblige lui aussi à des soins prolongés.

La rétraction musculaire et fibreuse peut rendre nécessaire une *ténotomie ;* faite tout d'abord à ciel ouvert, elle n'est guère pratiquée que par quelques chirurgiens audacieux. En 1816, Delpech invente la ténotomie sous-cutanée qui ne commence à se diffuser qu'avec Stromeyer en 1831. Nové-Josserand, Salaghi l'emploient de préférence car elle ne fait pas courir le risque d'adhérences. Pour les éviter, la restauration de la gaine est capitale dans une intervention sanglante.

L'allongement tendineux, tenté la première fois sur le tendon d'Achille par Gibney, s'exécute suivant des techniques variées : allongement en Z, en accordéon, par dédoublement frontal, etc...

Localisée parfois à un seul tendon, la rétraction atteint en général un ou plusieurs groupes musculaires et s'étend aussi à l'aponévrose, aux vaisseaux, aux nerfs et à la capsule articulaire. L'intervention n'est plus une simple myotomie c'est une « *section méthodique de tous les obstacles fibreux* ».

Si, par suite d'une déformation osseuse ou de la tension du paquet vasculo-nerveux, ce procédé est impuissant, la fracture de l'os est notre dernière ressource. *L'ostéoclasie* aveugle et brutale est à condamner. *L'ostéotomie,* au contraire, rallie de plus en plus de partisans car elle évite la distension des ligaments articulaires et des paquets vasculo-nerveux. Le degré de la position vicieuse limite cependant son emploi ou nécessite la mise en œuvre préalable d'autres moyens. Pour le genou, par exemple, Nové-Josserand conseille de ne pas employer l'ostéotomie sus-condylienne d'Ollier dans les flexions de plus de 45°. L'intervention, qui ne doit à aucun prix toucher le cartilage de conjugaison, est suivie d'une longue immobilisation si l'on veut éviter les récidives et avoir une bonne consolidation de ces os décalcifiés et à vitalité ralentie.

A l'ostéotomie linéaire, il est parfois avantageux de substituer l'ostéotomie cunéiforme. Peu à peu, on a été ainsi amené à faire des *résections* lorsque les conditions imposent l'arthrodèse. Employées surtout dans le traitement des pieds-bots, elles constituent le principe des opérations de Robert Jones, Naughton-Dunn, Albee, Barbarin, etc...

Il est bien difficile de choisir entre ces différents procédés. Ils nous ont tous donné des résultats satisfaisants, mais aucun d'eux ne mérite d'être employé d'une façon exclusive. Comme le fait remarquer si justement Nové-Josserand, il faut tenir compte de facteurs multiples : « Le degré de la flexion, l'existence ou l'absence d'une déformation articulaire, la laxité articulaire, la coexistence d'autres déformations, le but thérapeutique poursuivi, enfin le tempérament et les habitudes du chirurgien ainsi que les conditions matérielles dans lesquelles se trouvent les malades. »

RESTAURATION DE L'ÉTAT FONCTIONNEL

Pour maintenir le résultat obtenu, on a essayé tout d'abord d'adapter les tendons périarticulaires à la position corrigée. Ces ténoplasties sont de déplorables opérations. Le raccourcissement des tendons des muscles paralysés n'a jamais donné que des résultats très passagers, soit qu'on ait agi par plicature soit qu'on ait exécuté des résections dans la continuité du tendon. Le tendon, ainsi traité, se laisse rapidement distendre à nouveau et la déformation reparaît. Depuis, de très nombreuses interventions ont été proposées mais toutes se rattachent à un des trois principes suivants :

1° Assurer la suppléance musculaire ;

2° Consolider les articulations ;

3° Améliorer les conditions statiques.

I. — Assurer la suppléance musculaire

Deux méthodes sont en présence : l'une modifie l'innervation, l'autre change le muscle lui-même.

Remaniement de l'innervation musculaire

Théoriquement, ce remaniement est possible car le muscle atteint de paralysie infantile est un muscle vivant qui possède toutes ses qualités de contractilité. De là découlent les deux ordres de tentatives chirurgicales qui ont été faites :

1° Dissection et section à sa périphérie du nerf moteur d'un muscle sain. Implantation de ce nerf dans le corps charnu d'un muscle paralysé ;

2° Section du nerf moteur d'un muscle paralysé ;

greffe bout à bout ou latéralement de la tranche supérieure du bout périphérique sur un nerf sain.

En 1911, Ombredanne a condamné cette méthode. En 1924, Maragliano publie aux Archives franco-belges de Chirurgie cinq observations de transplantation controlatérale avec trois résultats positifs. Dans cette opération, le faisceau nerveux donneur est emprunté au nerf crural du côté opposé. En 1926, dans son rapport au Congrès d'orthopédie, Nové-Josserand ne les cite que pour mémoire, jugeant à juste raison, que la « méthode n'est pas encore sortie de la période expérimentale et qu'il faut attendre pour la juger ». En 1929, Henderson passant en revue la valeur des différentes interventions constate que la chirurgie nerveuse n'a donné jusqu'ici aucun résultat.

Remaniement des « éléments moteurs actifs »

Pour la première fois, en 1881, Nicoladoni fait une *anastomose tendineuse* en suturant les péroniers au tendon d'Achille après avoir coupé ces deux muscles. En 1882, Parrish suture par simple approche l'extenseur du gros orteil au jambier antérieur. Drobnic, de Posen, Miliken, de New-York, et surtout Vulpius, donnent à cette mauvaise opération une grande vogue. Leur technique, un peu différente de celle de Nicoladoni, consiste en une anastomose partielle : après avoir sectionné à la hauteur voulue le tendon paralysé, ils le suturent à une portion du muscle sain, laissant à l'autre portion sa destinée première.

Ces opérations, dont nous ne citons d'ailleurs pas toutes les variantes, sont actuellement complètement abandonnées et remplacées par une autre solution indiscutablement meilleure : *la transplantation tendi-*

neuse. Employée depuis 1905, sa technique s'est peu à peu perfectionnée. Primitivement, le tendon du muscle sain, sectionné très bas, était fixé sous le périoste. Plus tard, le tendon est désinséré avec un peu de périoste ou avec un fragment osseux. Depuis Putti, on préfère employer la fixation transosseuse, le tendon transplanté étant engagé dans un tunnel creusé dans l'épaisseur de l'os. En 1906, Lange allonge les tendons avec du fil de soie : il emploie cette méthode depuis vingt-cinq ans, et dans un article publié en 1927 (Surg. Gyn. obs.), déclare avoir 90 pour 100 de succès. Aucun autre chirurgien ne s'en est montré satisfait.

Les muscles remplaçants doivent, autant que possible, remplir certaines conditions optima : longueur suffisante, situation permettant de leur donner la position convenable sans trop les dévier, physiologie semblable.

a) Les muscles synergiques sont tout indiqués mais leur puissance est trop souvent insuffisante.

b) Les antagonistes exigent une rééducation difficile. Elle se fait cependant d'une façon à peu près constante surtout si la transplantation comprend tout le groupe comme le conseille Naughton-Dunn.

c) Dans les transplantations mixtes, la rééducation est très complexe et le résultat n'est le plus souvent qu'une myodèse. Elle ne peut satisfaire que les opérateurs qui, comme Nastrucci, cherchent à rétablir l'équilibre entre deux groupes musculaires.

Ces interventions ont été et sont encore très discutées. Leur valeur, très variable suivant les muscles, est difficile à déterminer exactement, car les résultats, mis à leur actif, ne leur sont pas toujours dus et relèvent souvent de la simple régularisation de la statique.

D'après les opérateurs français, il est difficile d'ob-

tenir un équilibre musculo-tendineux précis, d'éviter l'hypercorrection ou la récidive. En outre, les transplantations ont tous les inconvénients communs aux opérations tendineuses : désunion, distension rapide et surtout adhérences. Pour les éviter, Vulpius conseille de ne pas faire passer le tendon sous la peau. Lange évite le parallélisme de l'incision cutanée et du tendon ; il interpose au besoin de la graisse, du fascia lata ou du parchemin.

II. — Consolider les articulations

Les chirurgiens ont à leur disposition trois sortes d'interventions :

Ténodèses ;
Butées osseuses ;
Arthrodèses.

Ténodèses.

Exécutées pour la première fois en 1901, les ténodèses n'ont commencé à se vulgariser qu'avec Tilanus et Reiner. Leur but est de faire un ligament d'arrêt extra-articulaire avec un tendon dont les extrémités sont fixées en un point approprié du squelette.

Saxl suture le tendon au périoste. Gallie place, dans des gouttières creusées dans le sens de l'os, le tendon divisé longitudinalement. Putti, Vachelli et les opérateurs modernes préfèrent la méthode dite transosseuse: le tendon sectionné est engagé dans un tunnel osseux et ramené en boucle sur la portion restée en amont de l'orifice.

Les résultats sont meilleurs chez l'enfant que chez l'adulte, car l'effort étant plus faible, la distension est moins à craindre.

On a aussi essayé, sans d'ailleurs aucun succès, de constituer les ligaments d'arrêt avec des fils de soie (Gallie), avec de longs lambeaux de fascia lata enroulés en manchette autour du tendon paralysé (Peckam).

Butées osseuses.

L'idée première en revient à Toupet qui, en 1920, limite l'équinisme par une cheville d'ivoire enfoncée dans l'astragale et le calcanéum et venant heurter le bord postérieur de la mortaise tibiale. Le principe est bon, mais pour la constitution de cette butée, il vaut mieux prélever sur le malade, un segment osseux périosté (Putti).

Quel est l'avenir de ce transplant ? Les travaux de Guleke, Simon, Regard, Satta ont montré qu'il ne se greffe pas mais survit un certain temps en se résorbant peu à peu. Parallèlement, marche un processus de régénération se faisant à la fois par l'os et par le greffon. Maragliano a même constaté radiographiquement un allongement de deux centimètres.

Arthrodèses.

Quelque répugnance qu'aient certains auteurs à l'employer, elle est cependant rendue nécessaire par suite de l'insuffisance de toutes les méthodes précédentes. Evidemment gênante, elle a le gros avantage de donner un membre solide.

En 1878, Albert, de Vienne, obtient l'ankylose du genou par la décortication des surfaces articulaires. Un an plus tard, Von Lesser fait cette intervention pour des pieds-bots. Actuellement, ce procédé est encore le plus enployé. En effet, l'échevillement par l'ivoire, l'os mort (Lexer), les clous nickelés (Petersen) est insuffisant et ne peut être qu'un moyen adjuvant. Les dents

de scie de Dollinger sont inutiles. Le blocage au moyen de corps chimiques (Ryerson, Lowet) est tombé dans l'oubli ; seule l'arthrodèse extra-articulaire qui consiste à jeter des ponts ostéo-périostiques entre les deux os, mérite de vivre à côté de la décortication.

III. — Améliorer les conditions statiques

La méthode de Putti se base sur des principes connus depuis fort longtemps, puisque Hoffa et Lorenz, en 1898, dans la première édition de leur traité d'orthopédie, parlait déjà du genu recurvatum. Putti a eu le grand mérite de coordonner toutes ces données et de les ériger en méthode.

Principe de la méthode.

A propos de la physiologie pathologique, nous avons vu que, privé de la plupart de ses muscles, le membre inférieur est cependant capable de supporter le poids du corps. Pour cela, il est nécessaire que les ligaments articulaires ne soient pas trop relâchés et que l'axe statique ait une direction convenable.

A la hanche, la ligne de gravité passant en arrière de la tête fémorale tend à mettre l'articulation en extension, celle-ci est bloquée par la tension du ligament de Bertin.

Lorsqu'au genou l'axe de gravité passe en avant, l'articulation tend à se mettre en hyperextension mais le mouvement est arrêté par les ligaments postérieurs. L'attitude la plus favorable, qui demande au malade le minimum d'effort et donne le minimum de tension ligamentaire est, suivant Mommsen, celle où l'angle de sécurité ouvert en avant mesure 10°. Si, en effet, l'angle est trop petit, le malade doit incliner le tronc en avant ;

s'il est trop grand, on risque la distension des ligaments postérieurs.

Pour le pied, les dispositions anatomiques sont moins favorables : la ligne de gravité tombant sur le cuboïde, le poids du corps tend à fléchir cette articulation. Comme il n'y a pas de dispositif d'arrêt, le mouvement continue jusqu'à la butée du col de l'astragale sur le tibia. Pour permettre la marche, il est nécessaire d'éviter cette flexion dorsale et de fixer le pied en léger équinisme. Les observations cliniques et les études expérimentales ont montré à Putti que l'angle du pied et du tibia devait être environ de 110°. L'axe passe alors par la tête des métatarsiens, et ce rejet en avant de la ligne de gravité, permet au genou de se mettre automatiquement en recurvatum au moment utile : lors du contact avec le sol, le pied et la jambe sont solidarisés et ne font plus qu'un levier coudé dont l'extrémité supérieure (le plateau tibial) est renvoyée en arrière par le poids du corps.

Réalisation opératoire.

Nous aurons à intervenir sur les trois grandes articulations du membre inférieur. Comme Putti, Ombredanne conseille de traiter d'abord la hanche, puis le genou et de terminer par le pied. « En effet, la mise en hyperextension de la coxo-fémorale donne du jeu aux ischio-jambiers qui contribuent à la flexion du genou. Il est donc utile de savoir dans quelle mesure leur action diminuera après cette correction. De même, la mise en recurvatum du genou va tendre le triceps sural et mettre peut-être le pied en équinisme. »

Le fait important est la fixation du pied en équinisme et c'est là le point le plus particulier de la méthode de Putti. La ténodèse ou le raccourcissement

du tendon d'Achille, ne lui ayant donné que des résultats incertains et pour éviter l'arthrodèse tibio-tarsienne, Putti a imaginé une opération nouvelle : c'est l'arthrorisis, dont le principe est de créer une butée osseuse sur le col de l'astragale pour limiter la flexion dorsale du pied. Afin de remédier aux déviations secondaires compromettant la statique du pied, Putti pratique quelques opérations complémentaires telles que : ténodèses, arthrodèses sous-astragaliennes et médio-tarsiennes.

Dans son premier travail paru en 1921, dans Chir. degli org. di mov., Putti s'appuie sur six cas dont quatre ont pu être suivis et ont donné des résultats satisfaisants. En juin 1924 (chir. degli org. di mov.), Mezzari donne une statistique très favorable de 23 cas.

Cette méthode est excellente et a été appliquée avec succès en France. Le greffon grossit et remplit très bien son rôle de butée. Le genu recurvatum n'a pas, comme on pouvait le craindre, trop tendance à s'exagérer ; même dans ce cas, il est facilement combattu par une genouillière à butée.

Actuellement, c'est certainement cette méthode de Putti qui jouit avec raison de la plus grande vogue. Cependant, en présence d'un malade, le traitement doit être dirigé par l'étendue et le degré de la paralysie. Limitée à un petit nombre de muscles, elle peut être améliorée par la transplantation. Si cette suppléance est impossible, il faut s'efforcer de donner au membre malade les meilleures conditions statiques. Enfin, dans les cas très graves, ceux qui atteignent les deux membres par exemple, l'enraidissement reste la seule solution.

CHAPITRE III

TRAITEMENT DE LA PARALYSIE DES DIVERSES ARTICULATIONS

LA HANCHE

Améliorer les conditions statiques.

Les muscles fléchisseurs, moins atteints que les extenseurs, sont la cause de la position vicieuse en flexion. Or, nous savons que dans une hanche paralysée, l'hyperextension est nécessaire à la statique. Le redressement non sanglant est ici plus difficile que pour les autres articulations à cause de l'ensellure lombaire de compensation. Pour l'éliminer, Lance immobilise préalablement tout le bassin dans un appareil plâtré.

Dans les rétractions accentuées, l'intervention du bistouri est nécessaire. Soutter désinsère de l'épine iliaque antéro-inférieure le tenseur et le couturier. Lange conseille cette opération mais adapte la longueur du muscle en le fixant par un tendon de soie à son ancienne insertion. Putti sectionne méthodiquement tous les obstacles qui s'opposent au redressement. La technique est la suivante :

Incision antérieure prétrochantérienne de 12 cm. ;
Section de la bandelette de Maissiat ;
Section du couturier et du droit antérieur ;
Section du psoas au niveau du petit trochanter ;
Incision longitudinale de la capsule.

On ne s'arrêtera, dit Ombredanne, que lorsque la

« cuisse abandonnée à elle-même restera en hyperextension ». Appareil plâtré 3 mois. Cette méthode est excellente : adoptée par Ombredanne et Nové-Josserand, nous l'avons vu pratiquer avec succès dans le service.

Assurer la suppléance musculaire.

Le membre préalablement mis en bonne position, les opérateurs ont tenté de suppléer les fessiers dont l'importance est primordiale pour la statique du tronc.

Par l'intermédiaire d'un tendon de soie, Lange transplante le muscle sacro-spinal sur le trochanter. Bohne, satisfait de ce procédé, conseille, pour avoir un bras de levier suffisant, de fixer la soie à la partie la plus élevée et la plus externe du grand trochanter.

Frank Dickson désinsère en haut le fascia lata, le fait passer à travers les fessiers et le fixe sur l'épine iliaque postéro-inférieure. Plâtre 30 jours. Mobilisation passive. La statistique de l'auteur comprend 40 cas. Trente-deux ont pu être suivis depuis 5 ans et ont donné de très bons résultats.

Menciere greffe le lambeau musculo-tendineux du tenseur sur la face externe du grand trochanter.

Toutes ces transplantations sont dans l'ensemble assez peu employées. D'une technique compliquée, elles ne donnent que des résultats très aléatoires et sont impuissantes dans les cas graves.

Consolider l'articulation.

Lorsque la mise en hyperextension ne suffit pas à donner une marche stable, il est préférable d'ankyloser la hanche. Cette arthrodèse peut être aussi indiquée si l'on veut obtenir un membre très solide nécessité soit par la profession du malade, soit par l'atteinte des 2 membres.

La bonne consolidation qui était autrefois la pierre

d'achoppement, s'obtient facilement depuis qu'à la décortication on a substitué le procédé extra-articulaire de Mathieu. Son principe est d'obtenir l'ankylose par des jetées osseuses entre l'os iliaque et le fémur. Dans ce but, on fait glisser le grand trochanter sectionné à sa base vers le tissu osseux de la fosse iliaque, rabattu en volet, sans que le contact du grand trochanter avec le fémur soit abandonné. Ces manœuvres établissent, entre le pourtour du cotyle d'une part et l'insertion du col sur le grand trochanter, un matériel d'ostéogénèse abondant formé de fragments osseux autochtomes, c'est-à-dire dans les conditions les plus favorables à la soudure osseuse.

Le membre est immobilisé dans un grand plâtre pelvi fémoral avec une fenêtre ménagée au niveau de la plaie. Au bout de trois mois, le plâtre sera supprimé ou renouvelé. De toute façon, il est exceptionnel que plus d'un an soit nécessaire à l'ankylose.

C'est une opération bénigne donnant une ankylose parfaite. La statistique de Mathieu est très favorable puisque sur 12 cas opérés, la hanche n'a conservé qu'une fois une légère flexibilité. Au point de vue radiologique, la texture du pont est très solide.

Les inconvénients de l'ankylose de la hanche sont moindres que l'on ne pourrait le supposer à priori. Les opérés s'adaptent très bien, à condition toutefois que l'ankylose soit unilatérale et ne s'accompagne pas d'une ankylose du genou du même côté.

LE GENOU

Le genou peut être dévié en varus ou en valgus, ce qui nécessite soit un redressement forcé, soit un redressement par étapes dans le plâtre, soit enfin une ostéo-

tomie. Ces déformations ne sont qu'accessoires et c'est surtout la flexion plus ou moins irréductible de l'articulation qui conditionne l'impotence fonctionnelle du membre.

Amélioration des conditions statiques.

Nous avons déjà vu, en effet, par quel mécanisme, la mise du genou en recurvatum permet de faire marcher des malades n'ayant plus aucun muscle à la cuisse. Appliquée à la clinique orthopédique d'Alger, depuis près de 30 ans, cette méthode n'a donné que des satisfactions aux professeurs Curtillet et Lombard.

Parfois spontanée, cette hyperextension du genou nécessite le plus souvent l'intervention de l'orthopédiste ou du chirurgien. Suivant l'importance de la déformation, le redressement s'obtient par des plâtres ou des allongements tendineux. Putti va plus loin et sectionne, s'il le faut, la capsule. Voici sa technique :

Incision longitudinale médiane de 10 cm. environ ;

Dissection de la peau sur les côtés pour découvrir les muscles fléchisseurs que l'on allonge ou que l'on sectionne, le sciatique poplité externe ayant été récliné en dehors ;

Dilacération de l'aponévrose du creux poplité ;

Dégagement et dissection le plus haut possible des vaisseaux et du sciatique poplité interne ;

Récliner avec les écarteurs le biceps et le sciatique poplité externe en dehors, le paquet vasculo-nerveux et les muscles internes en dedans ;

Dissection de la graisse du creux poplité ;

Section transversale de la capsule au niveau de chaque condyle puis au milieu en réunissant les deux incisions latérales.

Cette opération permet de redresser les flexions les plus accentuées et n'échoue qu'en présence d'obstacles osseux.

Une ostéotomie est dans ce cas nécessaire. Tout en évitant le cartilage de conjugaison, il faut faire porter la section osseuse le plus bas possible pour réduire au minimum la coudure de compensation. Les résultats sont excellents à condition toutefois d'immobiliser longuement le membre malade.

Assurer la suppléance musculaire.

Vu la simplicité de ses mouvements, le genou semble présenter des conditions très favorables pour la transplantation. Nous n'en avons jamais vu faire dans le service du professeur Lombard et nous nous en rapportons, pour la juger, à l'excellent rapport de Nové-Josserant au Congrès d'orthopédie en 1926.

De par leur situation, les muscles synergiques du quadriceps (couturier et fascia lata) sont les plus favorables, mais très grêles, ils sont le plus souvent, incapables de produire une bonne extension du genou.

Les antagonistes, au contraire, nous offrent une masse volumineuse qu'il ne faut d'ailleurs pas transplanter entièrement : le demi-membraneux est à respecter car il renforce en arrière la capsule articulaire. Malheureusement, ils ne sont pas exempts de gros inconvénients : rééducation difficile, longueur insuffisante. En effet, ils peuvent, tout au plus, être fixés sur la rotule et les tendons de soie, souvent nécessaires pour leur faire atteindre cette nouvelle insertion, sont une cause d'échec. Parmi les diverses transplantations essayées, celle du biceps et d'un fléchisseur interne est la plus courante. Dans l'ensemble, les résultats ne sont pas

favorables et au Congrès Italien d'orthopédie de 1923, Delitala et Ciaccia ont conclu que la transplantation des fléchisseurs n'a pas répondu aux espérances qu'elle avait suscitées.

Encore plus mauvaise est la transplantation mixte car quels que soient les muscles associés, la rééducation est presque impossible.

En *résumé,* cette solution, à priori, la plus élégante, est mauvaise dans la grande majorité des cas. D'après Nové-Josserand, la seule transplantation à retenir est celle du couturier et du fascia lata. Encore ne doit-on la réserver qu'à des cas de paralysie limitée du quadriceps avec un genou solide et non déformé.

Enraidissement du genou.

Beaucoup moins employé depuis l'avènement de la méthode de Putti, l'enraidissement du genou trouve encore des indications : quand l'articulation est extrêmement relâchée ou lorsqu'on veut avoir un membre très solide. Il faut chercher à obtenir non pas un enraidissement partiel mais une ankylose totale ; c'est donc à l'arthrodèse qu'il faut s'adresser et non à des opérations telles que la ténodèse ou la rotulopexie.

Ténodèse. — Le procédé le plus courant, celui d'Alfred Saxl, consiste à fixer le tendon du quadriceps dans une gouttière creusée sur la face antérieure du fémur à peu de distance au-dessus du genou. Le périoste et les vastes sont suturés au devant du tendon. Plâtre 2 mois. Genouillère 6 mois. Les résultats sont bons au début, mais la laxité reparaît peu à peu.

Rotulopexie. — Des opérateurs ont imaginé d'ankyloser la rotule soit avec le tibia (Wollenberg, Dalla-

Vedova) soit avec le fémur (Kirmisson, W. G. Stern). La technique de ces interventions n'est pas plus simple que celle de l'arthrodèse et le genou est loin d'être aussi solide.

Butée osseuse. — Nous ne citerons que pour mémoire les essais de butée osseuse. Les résultats en sont mauvais ; la conformation du genou ne s'y prête pas.

Arthrodèse. — La méthode extra-articulaire, proposée récemment par H. L. Rocher, n'a guère son utilité car la décortication donne de très bons résultats. Employée dans le service depuis fort longtemps, la technique est la suivante :

Incision en U. Section du ligament rotulien.

Ablation des ménisques. Décortication des surfaces articulaires. Plâtre 2 à 3 mois, puis genouillère plâtrée.

Ce traitement post-opératoire est très important, la consolidation de ces os décalcifiés étant longue à se faire. Albee, Saxl, Barth, qui limitent l'immobilisation à 40 jours, n'obtiennent que des échecs. Sur les 3 cas opérés dans le service du Professeur Lombard, nous avons pu constater que l'ankylose était parfaite. La statistique de Nové-Josserand est aussi favorable. L'ankylose a été obtenue dans les 18 cas opérés. Les quatre arthrodèses, faites après 15 ans, se sont consolidées en 3 mois. Les 8, faites entre 11 et 15 ans, ont nécessité une immobilisation de 5 mois. Enfin, entre 8 et 11 ans, l'immobilisation a été de 6 mois.

L'arthrodèse du genou est donc une bonne opération. La gêne fonctionnelle qui en résulte est réelle mais le membre, ainsi traité, est solide et la marche sûre. A aucun prix, il ne faut ankyloser la hanche et le genou

du même côté car le malade ne pourrait plus s'asseoir. L'arthrodèse du genou et de la tibio-tarsienne ne présente pas les mêmes inconvénients, et, comme nous le verrons tout à l'heure, est recommandée dans certains cas.

LE PIED

La paralysie totale ou partielle de ses muscles, modifie la conformation du pied nuisant ainsi à la statique du membre. Les déformations, très variées, peuvent être ramenées à quelques types principaux que nous allons étudier. Dans la pratique, il est rare de les rencontrer à l'état pur : à l'équinisme ou au talus se combinent d'une façon à peu près constante des déviations latérales et de la voûte plantaire.

Suivant le degré et la nature des déformations, les méthodes de traitement diffèrent : redressement forcé ou progressif, sections, allongements et transplantations tendineuses, arthrodèses, tarsotomie et tarsectomie, etc.

Déviations latérales.

Lange, fervent partisan de la *transplantation,* remédie au valgus en fixant sur le bord interne du pied le court péronier latéral ou l'extenseur propre du gros orteil, au varus en transportant le jambier antérieur sur le bord externe du pied. L'expérience a montré l'insuffisance de ces opérations dont l'indication est limitée à la paralysie d'un seul muscle.

Les résultats de la *ténodèse* sont plus satisfaisants à condition de surveiller de très près le traitement post-opératoire. Vachelli immobilise le pied quinze jours

dans un plâtre, fait exécuter ensuite des mouvements passifs puis actifs et n'autorise la marche qu'au bout de 40 jours environ. Enfin, un appareil orthopédique de contention est nécessaire pendant plusieurs mois. Même avec cette technique, l'allongement progressif du tendon se produit. Aussi cette intervention n'est à employer que chez les jeunes enfants, dans les petites déformations de l'adulte et surtout en association avec la double arthrodèse.

Les *arthrorises latérales* de Calandra et Del Torto ne peuvent être jugées car elles n'ont été que rarement pratiquées. La double arthrorise interne et externe n'a même jamais été faite.

Par élimination successive, nous arrivons, d'accord en cela avec Putti et Curcio, à « légitimer *l'illogique arthrodèse* ». Les mouvements de torsion se passant dans la médio-tarsienne et la sous-astragalienne, il est logique de les ankyloser. Les interventions qui n'intéressent que l'une de ces deux articulations sont insuffisantes ; il faut faire la double arthrodèse qui date de 1908 et que nous devons à Ducroquet-Launay.

Les résultats en sont très bons : la forme et la fonction du pied sont conservées. Le blocage du varus et du valgus est complet tandis que la flexion et l'extension persistent. Dans certains cas, cependant, l'astragale est atteint de troubles trophiques tels qu'il devient trop petit pour la mortaise tibio-péronière et provoque des mouvements de latéralité anormaux. Suivant leur degré, on tentera de les supprimer par l'arthrodèse tibio-tarsienne ou si possible par des ténodèses appropriées.

Quand des déformations osseuses empêchent le redressement du pied, la *tarsectomie cunéïforme* dorsale

externe ou interne de Farabeuf donne de bons résultats fonctionnels, mais le pied très raccourci perd beaucoup de son esthétique. Albee a diminué cet inconvénient grâce à sa tarsoplastie par transplant osseux cunéïforme : il introduit dans une brèche pratiquée sur le côté interne, par exemple, un coin osseux prélevé sur le côté externe.

Equinisme.

Une grande règle domine le traitement : Ne jamais couper le tendon d'Achille. La ténotomie est une faute grave qui aboutit à transformer le pied équin en pied ballant. L'allongement par autoplastie est la bonne solution : il suffit à réduire la position vicieuse, car il est assez rare que des déformations accentuées de l'astragale l'empêchent de réintégrer la mortaise et nécessitent son ablation.

Cette correction est loin d'être toujours définitive ; la déformation réduite, reste à maintenir le pied dans l'attitude obtenue. La *transplantation* n'a donné que des échecs : les muscles synergiques du triceps sont trop faibles ; le tendon d'Achille dédoublé s'implante facilement sur l'avant-pied à travers l'espace interosseux mais les résultats sont déplorables.

La *ténodèse* des extenseurs des orteils n'est durable que sur un équinisme peu accentué sans rétraction notable du triceps. Elle se comprend pour les pieds tombants où tout son rôle consiste à lutter contre le poids de l'avant-pied. Dans les cas plus sérieux, il faut s'adresser aux opérations osseuses.

Dans l'*arthrodèse* tibio-tarsienne, la décortication des surfaces est facile et ne fait guère sentir l'utilité de l'extirpation temporaire de l'astragale. Atteint de

troubles trophiques, ballotant dans la mortaise, il est souvent la cause d'ankyloses incomplètes. A un léger degré, ce défaut est plutôt favorable car il laisse au pied un peu de souplesse. Pour ne pas avoir à craindre cette mobilité, divers procédés ont été imaginés : Gurewitsch rétrécit la pince malléolaire en sectionnant le péroné au tiers inférieur et le libérant du tibia de façon à enlever une portion de la face externe du tibia. Makai Endre encloue la tibio-tarsienne au moyen d'un greffon enfoncé transversalement d'une malléole à l'autre. Ces techniques, compliquées et peu satisfaisantes, ne valent pas l'arthrodèse extra-articulaire. Nous en rapportons un cas opéré par le Professeur Lombard et dont le résultat a été excellent (Obs. III).

L'arthrorise, par la butée osseuse implantée au niveau de la partie postérieure de l'articulation tibio-tarsienne, limite l'équinisme sans abolir la flexion, ce qui est sa grosse supériorité sur l'arthrodèse. La technique de Ugo-Camera, décrite dans la revue d'orthopédie de 1925, est le procédé classique d'artrorisis postérieure, similaire de celle de Putti pour l'antérieure :

Incision longitudinale médiane postérieure de la peau et du tendon d'Achille dont les bords sont écartés.

Prélèvement sur la face antéro-externe du tibia d'une lamelle osseuse rectangulaire de trois centimètres de long sur un demi de large.

Forage d'un trou très oblique d'arrière en avant et de haut en bas au niveau de l'extrêmité postérieure de la surface articulaire de l'astragale.

Enfoncement du greffon qu'on laisse dépasser d'un peu plus d'un centimètre.

Suture. Plâtre : 3 mois.

Les résultats sont excellents et il n'est guère utile d'employer, comme Guibal et Marchand, 2 greffons jumelés.

Campbell et Nové-Josserand obtiennent ce blocage unilatéral par des procédés différents, moins satisfaisants à l'esprit, mais dont les résultats sont (d'après ces auteurs) très bons, tant au point de vue clinique que radiographique. Willis Campbell empile des greffons ostéo-cartilagineux dans une logette créée dans les parties molles en avant du tendon d'Achille. Nové-Josserand utilise un lambeau osseux pédiculé, taillé sur la face supérieure du calcanéum et relevé en arrière de la tibio-tarsienne sur son extrêmité postérieure faisant charnière.

Talus.

Le raccourcissement et la ténodèse du triceps sont totalement abandonnées alors que les *transplantations* trouvent ici leur meilleure indication :

Ombredanne fixe le jambier postérieur et le court péronier dans un canal foré transversalement à travers la tubérosité postérieure du calcanéum. Lange transporte tous les muscles sains sur le tendon d'Achille. Cette transplantation massive, elle-même, étant souvent incapable de suppléer le triceps, certains opérateurs associent à la greffe tendineuse une ostéotomie du calcanéum. Leur but est de repousser en arrière la grosse tubérosité pour établir un bras de levier aux muscles transplantés (Walsham, Hoffa, Vulpius). Malgré tout, les résultats ne sont pas très satisfaisants et obligent à reconnaître la supériorité des opérations osseuses qu'il s'agisse d'un blocage total ou partiel.

L'arthrorise antérieure, faite la première fois par

Putti en 1919, n'a pas subi de modifications appréciables dans sa technique.

Incision longitudinale médiane découvrant le tibia et l'astragale.

Ouverture transversale de l'articulation.

Brèche transversale, profonde de 2 cm., qui sera le lit du greffon.

Prélèvement du greffon sur le tibia à distance du cartilage de conjugaison.

Implantation du greffon dont la surface spongieuse sera tournée vers la lèvre tibiale.

Appareil plâtré prenant le genou : 3 mois.

Gouttière en celluloïd : 6 mois.

Soulier à talon un peu haut pour faciliter l'appui sur les métatarsiens.

La butée s'adapte bien à son rôle et se recouvre même de cartilage; la limitation articulaire est solide, la marche bonne.

L'arthrodèse tibio-tarsienne doit remplacer l'opération précédente si l'on a besoin d'avoir un pied très solide. Comme nous l'avons déjà vu, l'ankylose de la tibio-tarsienne n'est pas aussi gênante qu'on le disait il y a quelques années.

En cas de talus irréductible, toutes ces opérations sont insuffisantes et les *résections* deviennent nécessaires. Robert Jones fait une ostéotomie cunéiforme à base postérieure emportant la plus grande partie du corps de l'astragale et au besoin un peu du bord postérieur de la mortaise tibio-péronier. La réduction et la contention sont bonnes mais la tibio-tarsienne est ankylosée.

Naughton-Dunn l'évite en pratiquant cette ostéotomie cunéiforme au dépens de la sous-astragalienne et en transplantant à travers le calcanéum tous les muscles postérieurs paralysés. Nové-Josserand et A. Rendu, séduits par cette opération, l'ont faite souvent et avec succès mais en ne transplantant que le jambier postérieur et les péroniers. A ce sujet, Rolland relate dans sa thèse des observations assez démonstratives : la déformation a disparu et la démarche est presque normale.

Dans les techniques de Jones, Dunn, Nove-Josserand, l'astragale est réséqué en partie. Royal Whitman, plus radical, l'enlève en totalité. Cette astragalectomie n'est pas une nouveauté puisqu'elle fut pratiquée en 1883 par Bœckel, et qu'actuellement encore, elle est indiquée par les grosses déformations de cet os. Mais le procédé de Whitman comprend en outre un deuxième temps capital : le glissement du pied d'avant en arrière, de manière à ce que la mortaise vienne se placer suffisamment au-dessus du scaphoïde pour que, butant contre le tibia, il limite la flexion du pied. Le troisième temps, facultatif, consiste à transplanter les péroniers et le jambier postérieur sur le calcanéum.

Cette opération remplit parfaitement les deux buts poursuivis : Egaliser les 2 fléaux de la balance que forme le pied dans la mortaise pour augmenter la puissance du triceps ou des muscles destinés à le remplacer. Empêcher la flexion dorsale exagérée du pied.

Le pied, s'il est massif, est très solide. Le raccourcissement du membre est minime. Whitman, dans le journal of Bone and Joint Surgery d'Avril 1922, donne pour une statistique importante 85 % de résultats parfaits. Les autres, moins bons, sont dus, d'après lui, à ce que le pied n'a pas été assez rejeté en arrière.

Déformations de la voûte plantaire.

Outre les massages forcés sous anesthésie générale, les plâtres successifs, la réduction du cavus peut nécessiter soit une aponévrotomie plantaire, soit la désinsertion calcanéenne des muscles plantaires (Steindler). Devant l'échec fréquent et le résultat peu durable de ces interventions, les chirurgiens font la tarsectomie cunéiforme à base dorsale de la médio-tarsienne. Elle constitue le premier temps des opérations de Robert Jones, Naughton-Dunn et Nové-Josserand, pour pied creux talus équin.

Une intervention semblable se pratique en cas de pied plat : c'est la tarsectomie cunéiforme à base plantaire. Son indication est plus rare car moins gênant on peut y remédier par la semelle de Le Fort ou la plaque de Whitman.

Pied ballant.

Quand le pied totalement paralysé est resté mobile en tous sens, une seule intervention, dit Ombredanne, doit être envisagée : la triple arthrodèse. En effet, l'ankylose de la médio-tarsienne et de la sous-astragalienne combinée à des blocages unilatéraux de la tibio-tarsienne (ténodèse ou arthrorise) donne une solidité moindre et est d'une exécution beaucoup plus délicate.

Quelle attitude doit-on donner au pied ? Si le genou est ankylosé, on bloquera le pied à angle droit sur la jambe. Si la marche se fait grâce au genu recurvatum, on le mettra en léger équinisme. Cette intervention a été pratiquée sur une grande échelle par Guildal et Sodeman qui s'en sont montrés très satisfaits. La marche est assez aisée car une certaine élasticité est conservée au pied grâce à l'articulation métatarso-phalan-

gienne et à l'articulation de Lisfranc. Leur statistique qui porte sur 256 cas, se répartit de la façon suivante :

Bons résultats fonctionnels et anatomiques..	127
Bons résultats fonctionnels	85
Améliorations	35
Sans changement	7
Aggravations	2

PARALYSIES ASSOCIÉES

En présence d'un malade atteint de paralysie de l'un ou des deux membres inférieurs, un examen minutieux, tant clinique qu'électrique, doit être pratiqué. Il faut s'attacher principalement à déterminer exactement la valeur des fessiers car c'est d'eux surtout que dépend l'avenir d'un paralysé : avec des fessiers solides, tous les espoirs sont permis, alors que dans le cas contraire, la station et la marche sont beaucoup plus gravement compromises.

Forme unilatérale.

1. Paralysie du genou et du pied. La mise en recurvatum, associée aux opérations nécessaires à la statique du pied suffisent à assurer la marche.

Si le paralysé est un cultivateur, un homme appelé à marcher dans des terrains accidentés et qu'il a besoin d'un membre très solide, il est préférable d'ankyloser le genou et les articulations du tarse postérieur ; la mobilité de l'avant pied conserve au pas une certaine souplesse. Boidé, dans sa thèse, rapporte des observations très favorables et étend l'indication de cette opé-

ration aux cas où la hanche est partiellement paralysée.

II. Paralysie totale du membre inférieur. Lorsque le membre a subi un important arrêt de développement en longueur et en diamètre, que sa circulation est défectueuse, aucune tentative chirurgicale ne peut être envisagée.

Sur un membre peu raccourci à troubles trophiques légers, la méthode de Putti est la meilleure solution : on mettra la hanche en hyperextension puis le genou en recurvatum en dernier lieu, on régularisera la statique du pied par les interventions appropriées.

Forme bilatérale.

Pour poser l'indication opératoire, il nous faut partir du grand principe suivant : obtenir au moins un membre principal très solide.

I. — Paralysie légère d'un côté avec conservation des principales fonctions, l'autre membre étant beaucoup plus atteint. Il faut conserver le plus de mouvements possibles au membre légèrement atteint. Pour celui qui est très atteint, le traitement est discutable: certains chirurgiens appliquent la méthode de Putti alors que d'autres pensent que la faiblesse du côté opposé n'est qu'une indication de plus en faveur d'arthrodèses.

II. — Paralysie complète d'un côté, limitée au genou et au pied de l'autre. Contrairement au cas précédent, nous ne ferons d'arthrodèses que sur le membre le moins lésé de manière à en faire un soutien solide. A l'autre, nous appliquerons la méthode de Putti.

Forme bilatérale compliquée de paralysie des muscles du tronc, de l'abdomen et du rachis.

Ces paralysies étendues ne sont justiciables que de l'appareillage. Quel que soit le mode thérapeutique adopté, les résultats fonctionnels ne sont jamais brillants et il faut s'estimer heureux si l'on arrive à maintenir les malades debout à l'aide de béquilles.

OBSERVATIONS

PARALYSIE DU PIED

OBSERVATION I

(Inédite, due à l'obligeance du Professeur Lombard)

Henri D..., 14 ans, entre dans le service le 16 novembre 1910. Paralysie survenue à l'âge de 3 ans. La jambe gauche est légèrement atrophiée. Le pied est en équin direct. Tous les muscles moteurs du pied ont été atteints mais ils ne le sont que partiellement.

25 Novembre. — *Dédoublement du tendon d'Achille.* Plâtre.

28 Décembre. — Ablation du plâtre. Pied en bonne position, on commence les massages.

8 Avril 1911. — Excellent résultat.

OBSERVATION II

(Inédite, due à l'obligeance du Professeur Lombard)

Jean C..., 9 ans, entre dans le service en Janvier 1913, pour pied creux équin gauche d'origine paralytique. Sont atteints le jambier antérieur, les péroniers, l'extenseur commun et l'extenseur propre des orteils.

15 Janvier 1913. — Sous anesthésie, réduction non sanglante de la déformation. Plâtre.

20 Mars 1913. — Ablation du plâtre mais, dans les jours qui suivent, la déformation reparaît peu à peu.

2 Mai 1913. — *Allongement du tendon d'Achille. Désinsertion de la masse des muscles plantaires* au niveau du calcanéum. Plâtre.

Le résultat est excellent.

OBSERVATION III

(Inédite, due à l'obligeance du Professeur Lombard)

Abderaman ben Mohamed, 9 ans, entre dans le service le 1er Novembre 1928 pour pied bot paralytique.

A droite, le pied qui ne possède plus aucun muscle est fixé en équinisme et très légèrement en varus. Le pied gauche, d'aspect normal, exécute tous les mouvements, mais la force musculaire est diminuée. L'examen électrique confirme ces données.

30 Janvier. — *Arthrodèse extra articulaire de la tibio-tarsienne :* mise en place d'un greffon sur le col astragalien et de deux sur les épiphyses tibiales. Plâtre en léger équinisme.

10 Avril 1929 : ablation du plâtre. Le pied est en bonne position.

26 Février 1931. — L'ankylose est très solide, l'enfant marche bien.

OBSERVATION IV

(Inédite, due à l'obligeance du Professeur Lombard)

Sauveur S..., 12 ans, entre au service le 15 Novembre 1922. La maladie remonte à 1917 et atteint les quatre membres. La paralysie régresse rapidement pour se localiser à la jambe droite.

Actuellement, tous les groupes musculaires de la

jambe sont atteints. La rétraction du triceps a fixé le pied en équin valgus. L'examen électrique montre une hypoexcitabilité faradique et galvanique dans les domaines du S.P.E. et du S.P.I.

Le 24 Novembre 1922, *arthrodèse tibio-tarsienne et sous-astragalienne.* Plâtre.

Le 15 Février 1923. Ablation du plâtre. Le pied est en bonne position.

Le 20 Mai 1926, c'est-à-dire plus de 2 ans après l'intervention, le malade est revu. L'ankylose s'est maintenue intégralement. Le pied, légèrement en équinisme, est en bonne position et se pose bien à plat dans la marche. L'enfant ne boîte qu'assez légèrement.

OBSERVATION V

(Inédite, due à l'obligeance du Professeur Lombard)

Léonie B..., 13 ans, entre dans le service le 23 Novembre 1900 pour pied ballant d'origine paralytique. La paralysie remonte à 5 ans.

Triple arthrodèse.

Revue en 1903, la malade marche convenablement.

OBSERVATION VI

(Inédite, due à l'obligeance du Professeur Lombard)

Antoine S..., 11 ans, entre à l'hôpital le 1er Avril 1913 pour des séquelles d'une poliomyélite survenue il y a 5 ans. Il est actuellement porteur d'un double pied bot sans lésion des muscles de la cuisse et du bassin.

A droite, le pied très déformé est creux varus équin par suite de la paralysie des péroniers, des extenseurs

des orteils, du jambier antérieur. Le pied gauche est ballant.

17 Avril 1913 : *triple arthrodèse bilatérale.* Plâtre.

1er Juillet 1913. Ablation du plâtre. Bonne ankylose sauf dans la tibio-tarsienne gauche où persiste quelques mouvements.

Octobre 1913. — Le malade marche d'une façon satisfaisante.

OBSERVATION VII

(Inédite, due à l'obligeance du Professeur Lombard)

Marie L..., 14 ans, entre à l'hôpital le 16 Janvier 1922. Atteinte de paralysie à 18 mois, l'enfant n'a jamais été vue par un médecin.

Actuellement, tous les muscles moteurs du pied droit sont très touchés. Les moins paralysés semblent être les adducteurs. Le pied est en varus équin très marqué. A la radio, tous les os du pied sont déformés et principalement l'astragale : subluxé en avant, il fait une forte saillie sur la face antéro-externe du pied et présente un rétrécissement marqué de sa poulie. La partie postérieure est comme tronquée. Dans l'ensemble c'est un astragale en galette.

26 Janvier 1922. — Pour assurer la réduction, il faut faire une *astragalectomie.* Section du tendon d'Achille. Incision de Phelps. Plâtre en bonne position.

10 Mars 1922. — Ablation du plâtre. Le pied en bonne position est insuffisamment consolidé. Nouvelle gouttière.

4 Mai 1922. — Ablation du plâtre. Très bon résultat; l'enfant marche avec un soulier orthopédique.

Depuis cette époque, la malade a été perdue de vue.

PARALYSIE DU GENOU ET DU PIED

OBSERVATION VIII

(Inédite, due à l'obligeance du Professeur Lombard)

William L..., entre dans le service en 1927. Le pied est équin-valgus; le genou ballant est en recurvatum. Les muscles de la ceinture pelvienne sont conservés, ceux de la cuisse sont totalement paralysés. Parmi les moteurs du pied, ne restent que les fléchisseurs et extenseurs des orteils.

Décembre 1927. — Appareil plâtré mettant le pied en bonne position.

Février 1928. — Ablation de l'appareil. Massages. Actuellement, l'équinisme du pied (aux environs de 110°) est favorable mais le valgus a tendance à se reproduire. Le recurvatum, très accentué, nécessite le port d'une genouillère.

OBSERVATION IX

(Curtillet, Bull. Méd. Alg. 1901)

Cécile G.... 13 ans, entre salle Sainte-Philomène le 23 Novembre 1900 pour paralysie du membre inférieur droit. Le genou est en flexion légère, le pied en valgus équin. Sont paralysés tous les muscles moteurs du genou, les péroniers, le jambier antérieur, le triceps et les fléchisseurs des orteils. Pour faire quelques pas, la malade est obligée d'appuyer sa main sur le genou.

Traitement par *arthrodèse du genou, de la tibio-tarsienne et de la sous-astragalienne.*

Revue en 1902. L'enfant boite, mais marche le corps droit sur un membre solide.

PARALYSIE DU MEMBRE INFÉRIEUR

OBSERVATION X

(Inédite, due à l'obligeance du Professeur Lombard)

Daniel B..., 9 ans, entre au service le 17 Juin 1926 pour une paralysie unilatérale qui a frappé l'enfant à l'âge de 19 mois.

Le membre inférieur gauche atrophié, et plus court de 1 cm., se présente avec une légère flexion du genou et de la hanche. Le pied est ballant. La marche très défectueuse est possible avec une canne.

Tous les muscles moteurs du pied sont paralysés.

Paralysie partielle du quadriceps et des fessiers.

25 Juin 1926. — Sous anesthésie, *redressement aisé de la flexion de la hanche et du genou.* Plâtre pendant deux mois.

4 Mai 1927. — *Arthrodèse par voie antérieure de la tibio-tarsienne et de la sous-astragalienne.*

2 Juillet 1927. — Ablation du plâtre que l'on remplace par une gouttière.

5 Novembre 1927. — Le résultat est excellent. L'enfant marche avec une chaussure ordinaire.

3 Octobre 1930. — L'ankylose est complète dans la sous-astragalienne, partielle dans la tibio-tarsienne. Le varus équin s'est reproduit légèrement; l'allongement du tendon d'Achille suffit à le corriger.

23 Février 1931. — La marche est satisfaisante, le pied est en bonne position. Le genu recurvatum est léger et n'a pas tendance à s'accentuer.

OBSERVATION XI

(Inédite, due à l'obligeance du Professeur Lombard)

Baya N..., 22 ans, entre dans le service le 10 Juin 1930 pour une paralysie unilatérale atteignant le membre inférieur gauche.

Le genou et la hanche sont en flexion. Le pied extrêmement déformé est en varus équin. Tous les muscles du membre inférieur sont paralysés. Il ne persiste que quelques faisceaux des fessiers.

23 Juin 1930. — *La hanche est mise en extension par section du fascia-lata, des tendons du couturier et du droit antérieur.* Au genou, le *recurvatum s'obtient facilement par manœuvres externes.* Plâtre pendant 40 jours.

26 Novembre 1930. — *Astragalectomie et arthrodèse médio-tarsienne.* Plâtre.

30 Janvier 1931. — Appareil plâtré de marche.

PARALYSIE BILATÉRALE

OBSERVATION XII

(Inédite, due à l'obligeance du Professeur Lombard)

Yvonne F..., 16 ans, entre dans le service le 5 Novembre 1922 pour paralysie bilatérale remontant à 1914.

Actuellement, la marche sans appui est impossible et nécessite l'emploi de béquilles. Les quelques pas que peut faire la malade la fatiguent beaucoup car le pied droit seul repose sur le sol.

Membre inférieur gauche : la cuisse et le genou sont fixés en flexion ; genu valgum léger ; pied varus équin. A l'examen de la musculature :

1° Les moteurs de la cuisse ont perdu la moitié environ de leur valeur fonctionnelle ;

2° Paralysie complète des extenseurs du genou et partielle des fléchisseurs ;

3° A la jambe, abolition de toute excitabilité dans les domaines de S.P.E. et S.P.I.

Membre inférieur droit : Pied varus équin accentué. L'astragale luxé en avant est extrêmement déformé. Les muscles de la ceinture pelvienne et de la cuisse sont totalement paralysés (hypoexcitabilité farad. et galv. dans S.P.E. et S.P.I.).

10 Novembre 1922. — *Redressement forcé de la flexion de la hanche gauche.*

18 Décembre 1923. — *Résection de l'astragale droit* avec section du tendon d'Achille. Gouttière, plâtre à angle droit.

8 Février 1923. — *Arthrodèse du genou gauche.* — Pour corriger la flexion et le genu-valgum, on résèque une lame des condyles fémoraux et du plateau tibial. Avivement de la face cartilagineuse de la rotule. Plâtre.

15 Juin 1923. — L'enfant marche, mais le pied gauche se pose très mal sur le sol.

30 Novembre 1923. — Sur le pied gauche : *arthrodèse tibio-tarsienne, sous-astragalienne et astragalo-scaphoïdienne.* Plâtre à angle droit.

10 Février 1924. — L'enfant marche avec des souliers orthopédiques.

Mars 1925. — Les déformations ne se sont pas reproduites. La marche est satisfaisante avec des souliers ordinaires.

OBSERVATION XIII

(Curtillet, Bulletin Méd. de l'Alg. 1903)

L'enfant a les deux membres inférieurs ramenés au devant du tronc, les cuisses et les jambes fortement fléchies, les talons presque au contact des ischions, les pieds ballants. Les ischions servent à la station et en même temps à la marche qui se fait par l'oscillation alternative des bras et du tronc. Seuls les fléchisseurs du genou gauche ne sont pas paralysés.

Novembre 1901. — Section de tous les muscles et tissus rétractés au niveau de la coxo-fémorale droite. Arthrodèse par décortication de cette articulation. Plâtre.

Février 1902. — Redressement forcé du genou droit.

Avril 1902. — Redressement de la hanche gauche par la section du tenseur du fascia-lata, du couturier et partiellement du droit antérieur. Dans la même séance, redressement incomplet du genou du même côté par la section des tendons fléchisseurs de la jambe au niveau du creux poplité. A partir de ce moment, l'enfant pouvait être placé debout mais sans avoir encore les moyens de se maintenir dans cette attitude.

Novembre 1902. — Arthrodèse par décortication du genou gauche. Pour permettre le redressement, résection de quelques millimètres des condyles fémoraux.

Janvier 1903. — Massage forcé des pieds. Plâtre en hypercorrection.

Mars 1903. — L'enfant marche avec des béquilles. La hanche ankylosée est encore mobile mais son attitude est parfaite.

Novembre 1903. — La flexion du genou gauche s'est reproduite. Ostéoclasie sus-condylienne. Plâtre.

Janvier 1905. — Aidée de ses béquilles, la malade se maintient debout dans un équilibre parfait et marche beaucoup.

1910. — Revue à cette époque, la malade s'est améliorée. Aucune déformation ne s'est reproduite.

BIBLIOGRAPHIE

Barbarin. — Intervention chirurgicale dans les pieds bots (Paris Chirurgical 1910, p. 1000).

Bastos. — Ténodèse du quadriceps (Zeits f. ort. chir. 1928, p. 413).

Bideau. — L'arthrodèse dans les pieds bots (th. Bordeaux 1921-22).

Blanchon. — Les transpl. tend. dans la par. inf. du m. inf., th. Paris 1925).

Bohne. — Fonctions des muscles élévateurs du bassin (In.rev. d'orth. 1929, p. 653).

Broca. — Précis de Chir. Inf.

Brjosowsky. — Nouveau procédé d'arthr. tibio-tars. (Rev. orth. 1928, p. 58).

Boide. — Arthr. simultanée du genou et du pied (Th. Lyon 1921).

Calot. — L'orthopédie indispensable.

Camera. — Artrorisis tibio-artrag. ant (Arch. di orth., vol. XLII, p. 80).

— Artrorisis tibio-artrag. post (Arch di orth., vol. XLII, p. 31).

— Artrorisis tibio-astrag. post. (Arch. di orth., vol. XLII, 714).

Campbell. — Opération pour corriger le pied tombant (Journ. of Bone and joint Surg. octobre 1923).

Calandra. — Arthrorise sous malléolaire (Congrès de la Soc. it. d'orth. 1926).

Cattan. — Trait. du pied bot paralytique (Th. Lyon 1900).

Colonna. — Transplant. des fléch. du genou dans la par. du quadriceps (Journ. of B. and J. Surg., juillet 1923).

Cong. intern. des sc. Méd. de Budapest (in rev. d'orth. 1910, p. 79).

Cong. (IX) de la soc. all. d'orth. (in rev. orth. 1910, p. 365).

Cong. (XI) de la soc. all. d'orth. (in rev. orth. 1912, p. 379).

Cook et Stern. — Sur la stabilisation du pied paralytique (Journ. of. orth. Surg. 1921, vol. III, n° 9).

Couturier. — Arthrodèse sous-astragalienne et médio-tars. (Th. Lyon 1922).

Curtillet. — Arthr. du genou et du pied dans deux cas de par. inf. (Bull. méd. de l'Alg. 1901, p. 253).

— Redressement de cul de jatte (Bull. Méd. de l'Alg. 1903, p. 140).

Dalla Vedova. — De la tenodese du quadriceps par synostose fémoro-rotulienne (Annali ital. di chir. 1922, fasc. 2).

Del Torto. — Arthrorise sous malléol. (Cong. de la soc. d'orth. 1927).

Desfosses. — Gymn. du cou de pied (Presse Méd. 1908, p. 822).

— Gymn. de la hanche (Presse Méd. 1908, p. 595).

Dickson. — Opération pour stabiliser les hanches paral. (Journ. of B. and J. Surg. janvier 1927 et avril 1928).

Duchenne de Boulogne. — Physiologie des mouvements (Paris, 1867, chez Baillère).

Ducroquet et Launay. — Traitement par l'arth. part. de la par. inf. des m. du pied (Presse Méd. 1909, p. 465).

Ducroquet. — Le pied creux équin (Presse Méd. 1910, p. 566).

— Le p. creux paralyt. (Presse Méd. 1911, p. 503).

— Par. totale des m. du m. inf. (Presse Méd. 1913, p. 325).

— Par. du quadriceps (Presse Méd. 1914, p. 322).

— P. bot varus (Presse Méd. 1918, p. 322).

— Troubles de la marche consécutifs à l'impotence de la tib.-tars. (Rev. hyg. et méd. inf. 1910, p. 83).

— Attitudes vicieuses de la hanche (Revue hyg. et méd. inf. 1911, p. 1).

Faldini. — Comment se comporte le greffon osseux dans l'arthrorisis tib.-astrag. (Chir. d. org. di mov., vol. X, fasc. 4 et 5).

Frœlich. — Genou paralytique (Rev. d'orth. 1926, p. 269).

Guibal. — L'arthrorise tib.-tars. (Rev. d'orth. 1930, p. 197).

Guildal et Sodeman. — Résult. de 256 triple arthrodèse dans les séquelles de paralysie inf. (Acta orthop. scandinav. 1930, vol. L., fasc. 3).

Gurewitch. — Résultats éloignés de l'arth. tib.-tars. (Zeits f. chir., vol. LV, n° 8).

Henderson. — Chirurgie réparatrice des difformités paralyt. de la jambe et du pied (Journ. of B. and J. Surg. 1924, n° 4).

Katzenstein. — Translation des m. abd. dans la paralysie du quadriceps (Zeits. chir. 1923, p. 1161).

Kirmisson. — De l'arthrodèse (Rev. d'orth. 1919, p. 447).

— Arth. fémoro-rotul. (Bull. Soc. chir. Paris 1915, p. 545)

— Par. inf. des 2 m. inf. (Rev. orth. 1901, p. 1).

Lance. — La marche sans appareil dans la par. complète du m. inf. (Monde Médical, novembre 1923).

Lange. — Interposition de papier pour empêcher les adhérences des tendons transpl. (In rev. orth. 1921, p. 637).

— Contract. en flex. de la hanche (Zeits f. orth. chir., sept. 1925, p. 86).

— Transpl. tend. (Surg. gyn. obst, avril 1927).

Lombard. — L'astragalectomie par voie ant. (Rev. Orth. 1928, p. 252).

Makal. — Sur la technique de l'arthr. tib.-tars. (Zent. f. chir. 1923, p. 1089).

Maragliano. — Sur la valeur des transpl. nerv. dans la poliom. (Arch. di ort. Milano, 1914).

— Les greffons osseux libres peuvent-ils s'accroître en longueur (Arch. di ort. Milano, mars 1923).

— Transplantat. contro-latérale des nerfs dans la paral. inf. (Arch. franco-belges de chir., 1924, p. 379).

Mathieu. — Arthr. ostéoplastique de la tib.-tars. (Bull. et mém. de la Soc. de chir., juillet 1924).

— Arth. extra-art. de la hanche (Presse Médic., 5 février 1930).

Mayer Léo. — Type non habituel d'abd. par. de la hanche (Surg. Gyn. obst., mars 1925).

Mauclaire. — Chir. Orth. des muscles (Traité de Le Dentu et Delbet).

Mezzari. — L'arthrorisis tib.-astrag. (Chir. degli org. di mov., juin 1924, p. 431).

Mommsen. — Sécurité de l'art. du genou dans les par. (Zeit f. ort. Chir., t. X, fasc. 3 et 4).

Nastrucci. — Transp. tend. du genou (Arch. di ort., vol. X, fasc. 1).

Naughton-Dunn. — Transpl. tend. (In rev. orth. 1921, p. 62).

Nicod. — Trait. orth. de la par. inf. (Rapp. au 5e Cong. de pédiatrie de langue franç.).

Nové-Josserand. — Nouv. applic. de l'arth. de la hanche (Paris Méd. 1922, p. 63).

— Arthrod. sous-astrag. avec butée osseuse (Rev. orth. 1925, p. 709).

— Arthrorise du pied (Journ. of. B. ant J. surg., mars 1928).

Ombredanne. — Précis de Chir. Inf.

— Arthrod. du pied (Rev. Orth. 1921, p. 515).

— Sur le prélèvement des greffons destinés à établir des butées astrag. (Presse Méd. 1929, p. 516).

— Traitement chirurg. des suites de poliom. (Gaz. des Hôp. 1912, p. 1615. Presse Méd., 1912, p. 864).

Papin. — La marche sans appareil dans la par. complète du m. inf. (Gaz. Sc. Méd., Bordeaux, 26 juillet 1925).

Pelissard. — Div. trait. du p. bot par. (Bull. Méd. de l'Algérie, 1903, p. 16 et 61).

Putti. — Chir. degli org. di mov., février 1921.

— Chir. degli org. di mov., avril 1922.

Regard. — Des greffes osseuses.

Rocher. — Arthr. ostéochondroplastique du genou (Paris chir., nov. 1929).

Rolland. — Trait. du pied talus (Th. Lyon, 1921).

Salaghi. — Allong. du tend. d'Achille (In rev. orth. 1921, p. 256).

Saxl. — Tenodèse du quadriceps (Zeits f. orth. chir. 1923, p. 138).

— Transpl. tend. dans le p. bot par. (Zeits f. orth. chir., p. 552).

Satta. — De l'évol. clin. et rad. des greffes oss. (Chir. degli org di mov., juin 1923).

Schoolfield. — Trait. orth. de la par. inf. (Dallas Méd., mai 1922).

Sorrel. — Paraplégie par par. inf. arthr. mult. (Bull. et Mém. de la Soc de chir., 1926, p. 796).

Spitzi. — Par. du quadriceps (In rev. d'orth. 1921, p. 168).

Stern. — Rotulopexie (Journ. of B. ant J. Surg., avril 1924)

Tavernier. — Allongement du tend. d'Achille (Rev. orth. 1921, p. 174).

Toupet. — Enchevillement du tarse réalisant l'arthrodèse de torsion et la limitation des mouv. d'ext. du pied (Rev. orth. 1920, p. 478).

Vachelli. — Ténodèse (19e Congrès soc. it. dorth.).

Vilardell. — L'arthr. tib. tars. (Presse méd., 8 Sep. 1923).

Whitman. — L'astragalectomie dans le pied par. (In rev. d'orth., 1921, p. 349).

— Res. éloignés de l'astrag. avec déplac. du p. en arrière (Journ. of B. and J. Surg. avril 1922).

Vu :
Le Président de Thèse,
LOMBARD.

Vu : *Le Doyen,*
E. LEBLANC.

Vu et permis d'imprimer :

Alger, le 10 Juin 1931.
Le Recteur,
TAILLIART.

TABLE DES MATIÈRES

Pages

Introduction 5

Physiologie normale et pathologique.

La station debout 5
Etude cinématique de la marche normale 7
Le pied 10
Le genou 15
La hanche 18

Les grands principes du traitement 24

Correction des déformations 25
Restauration de l'état fonctionnel 28
I. Assurer la suppléance musculaire 28
II. Consolider les articulations 31
III. Améliorer les conditions statiques 33

Traitement de la paralysie des diverses articulations.

La hanche 36
Améliorer les conditions statiques 36
Assurer la suppléance musculaire 37
Consolider l'articulation 37

Le genou 38
Améliorer les conditions statiques 39
Assurer la suppléance musculaire 40
Enraidissement du genou 41

Le pied 43
Déviations latérales 43
Equinisme 45
Talus 47
Déformations de la voûte plantaire 50
Pied ballant 50

Pages

Paralysies associées 51

Forme unilatérale 51

Forme bilatérale 52

Observations.

Paralysie du pied 54

Paralysie du genou et du pied 58

Paralysie du membre inférieur 59

Paralysie bilatérale 60

Bibliographie 64

IMPRIMERIE MODERNE
2, Boulevard Laferrière, 2
ALGER

— Téléphone : 39-34 —

IMPRIMERIE MODERNE
2, Boulevard Laferrière, 2
ALGER

— Téléphone : 39-34 —